

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. August 2003 (21.08.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2003/069281 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01B 7/30**,
G01D 5/14, 5/16, 5/245, 5/04, F16H 1/12, 49/00

[DE/DE]; Betzstr. 11, 83313 Siegsdorf (DE). **MITTER-REITER, Johann** [DE/DE]; Fehling 10, 83339 Chieming (DE). **SCHWABE, Michael** [DE/DE]; Am Schlossanger 6, 83093 Bad Endorf-Hemhof (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/000574

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Januar 2003 (22.01.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, JP, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

(30) Angaben zur Priorität:
102 06 543.8 16. Februar 2002 (16.02.2002) DE

— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DR. JOHANNES HEIDENHAIN GMBH** [DE/DE]; Postfach 12 60, 83292 Traunreut (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 5. Februar 2004

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRANDL, Alois**

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: GEAR MECHANISM AND A ROTARY ENCODER EQUIPPED WITH THIS GEAR MECHANISM

(54) Bezeichnung: GETRIEBE SOWIE MIT DIESEM GETRIEBE AUSGESTATTETER DREHGEBER

(57) Abstract: The invention relates to a gear mechanism comprised of a rotating input element (100) and of a rotating output element (200), whereby at least one force transmission means (101, 102) is situated along a spiral line on a face of the input element (100). Force transmission means (201, 202) are situated along an encircling line on a face of the output element (200). The interaction of these force transmission means (101, 102; 201, 202) transmits a turning moment from the input element (100) to the output element (200), whereby this turning moment effects a rotating motion in the output element (200) so that the rotational speed is lower than the rotational speed of the input element (100). The invention also relates to a rotary encoder that is equipped with a gear mechanism of the aforementioned type.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Getriebe, bestehend aus einem drehbaren Antriebselement (100) und einem drehbaren Abtriebselement (200), wobei an einer Stirnseite des Antriebselements (100) zumindest ein Kraftübertragungsmittel (101, 102) entlang einer Spirallinie angeordnet ist. An einer Stirnseite des Abtriebselements (200) sind Kraftübertragungsmittel (201, 202) entlang einer umlaufenden Linie angeordnet. Durch die Wechselwirkung dieser Kraftübertragungsmittel (101, 102; 201, 202) wird ein Drehmoment vom Antriebselement (100) zum Abtriebselement (200) übertragen, wobei dieses Drehmoment eine Drehbewegung im Abtriebselement (200) bewirkt, so dass dessen Drehzahl kleiner ist als die Drehzahl des Antriebselements (100). Darüber hinaus betrifft die Erfindung auch einen Drehgeber, der mit einem derartigen Getriebe ausgestattet ist.



WO 2003/069281 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern Application No.
PC 03/00574

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01B7/30 G01D5/14 G01D5/16 G01D5/245 G01D5/04
F16H1/12 F16H49/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01D F16H B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 24 26 125 A (KLIER UDO DIPL ING) 18 December 1975 (1975-12-18) page 1, paragraph 1 page 4, paragraph 1 page 5, paragraph 1 -page 6, paragraph 1	1-3
Y	---	4-6, 10, 11, 15
Y	DE 198 20 014 A (HEIDENHAIN GMBH DR JOHANNES) 11 November 1999 (1999-11-11) in der Anmeldung erwähnt column 2, line 19 - line 23 ---	15
Y	US 3 814 962 A (BAERMANN M) 4 June 1974 (1974-06-04) column 1, line 37 - line 53 ---	5, 6, 10, 11
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 October 2003

Date of mailing of the international search report

15/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Keita, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter
Application No.
PCT/JP 03/00574

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 03 107658 A (SUMITOMO SPECIAL METALS CO LTD) 8 May 1991 (1991-05-08) figure 3	4
A	-----	17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/JP 03/00574

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2426125	A	18-12-1975	DE 2426125 A1	18-12-1975
DE 19820014	A	11-11-1999	DE 19820014 A1	11-11-1999
			AT 208491 T	15-11-2001
			DE 29924383 U1	16-01-2003
			DE 59900413 D1	13-12-2001
			WO 9957522 A1	11-11-1999
			EP 1076809 A1	21-02-2001
			JP 2002513923 T	14-05-2002
			US 6542088 B1	01-04-2003
US 3814962	A	04-06-1974	DE 2159753 A1	07-06-1973
			AT 342378 B	28-03-1978
			AT 946872 A	15-07-1977
			BE 791979 A1	16-03-1973
			CA 985531 A1	16-03-1976
			CH 559327 A5	28-02-1975
			ES 408964 A1	16-10-1975
			FR 2187074 A5	11-01-1974
			GB 1399518 A	02-07-1975
			IT 973841 B	10-06-1974
			NL 7216332 A	05-06-1973
			SE 386725 B	16-08-1976
JP 03107658	A	08-05-1991	JP 1930286 C	12-05-1995
			JP 6052096 B	06-07-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen...

PC 03/00574

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G01B7/30 G01D5/14 G01D5/16 G01D5/245 G01D5/04
F16H1/12 F16H49/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01D F16H B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 24 26 125 A (KLIER UDO DIPL ING) 18. Dezember 1975 (1975-12-18) Seite 1, Absatz 1 Seite 4, Absatz 1 Seite 5, Absatz 1 -Seite 6, Absatz 1	1-3
Y	---	4-6, 10, 11, 15
Y	DE 198 20 014 A (HEIDENHAIN GMBH DR JOHANNES) 11. November 1999 (1999-11-11) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 23	15
Y	US 3 814 962 A (BAERMANN M) 4. Juni 1974 (1974-06-04) Spalte 1, Zeile 37 - Zeile 53 --- -/-	5, 6, 10, 11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Oktober 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Keita, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen:

PCT/21 03/00574

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	JP 03 107658 A (SUMITOMO SPECIAL METALS CO LTD) 8. Mai 1991 (1991-05-08)	4
A	Abbildung 3 -----	17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

selben Patentfamilie gehören

Inter

Aktenzeichen

PC

03/00574

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
DE	2426125	A	18-12-1975	DE	2426125	A1	18-12-1975	
DE	19820014	A	11-11-1999	DE	19820014	A1	11-11-1999	
				AT	208491	T	15-11-2001	
				DE	29924383	U1	16-01-2003	
				DE	59900413	D1	13-12-2001	
				WO	9957522	A1	11-11-1999	
				EP	1076809	A1	21-02-2001	
				JP	2002513923	T	14-05-2002	
				US	6542088	B1	01-04-2003	
US	3814962	A	04-06-1974	DE	2159753	A1	07-06-1973	
				AT	342378	B	28-03-1978	
				AT	946872	A	15-07-1977	
				BE	791979	A1	16-03-1973	
				CA	985531	A1	16-03-1976	
				CH	559327	A5	28-02-1975	
				ES	408964	A1	16-10-1975	
				FR	2187074	A5	11-01-1974	
				GB	1399518	A	02-07-1975	
				IT	973841	B	10-06-1974	
				NL	7216332	A	05-06-1973	
				SE	386725	B	16-08-1976	
JP	03107658	A	08-05-1991	JP	1930286	C	12-05-1995	
				JP	6052096	B	06-07-1994	